昆蟲學報
第3卷第2期 1953年11月

蘇北小麥吸漿蟲的研究與調查

沈慶垚　吳中林
（江蘇省稻作試驗場）

本篇係三年來在蘇北所進行各項試驗研究與調查的初步報告。工作中，因人力的限制，時間上的倉促，是不够全面深入，在精確與細緻的程度上也是很差的。但爲着相互交流經驗進一步提高工作，使羣衆迫切需要解決的問題更快地獲得解決，因此提出這樣一篇並不完全的材料來作爲拋磚引玉，希各地農業技術工作者和專家們給予指正。

蘇北區全部耕地面積約五千餘萬畝，農作播種面積約七千餘萬畝，麥作播種面積佔農作物播種面積40%，其中小麥播種面積佔麥作總面積的44%，約四分之一弱，糧食作物除水稻雜糧栽培較廣外，其次即推小麥，因之小麥在蘇北農業生產上是佔着重要地位；而吸漿蟲嚴重地威脅着小麥增產，因此防治小麥吸漿蟲保證豐產爲迫切需要解決的問題。

一. 小麥吸漿蟲在蘇北發生的歷史

吸漿蟲在蘇北發生的歷史，在李鳳蓀氏"中國經濟昆蟲學"中載有"揚州金成九氏於民國25年（1936年）5月24日，函告中央農業實驗所病蟲害系稱：'江蘇揚州城廓附近瘦西湖一帶發生頗盛'云"除此以外，幾無記載；更無其他可供參考之資料，根據51年調查結果及各地羣衆反映，列表如下：

表1　小麥吸漿蟲在蘇北發生歷史的情況

地　區	一般反映之發生時期	個別反映之發生時期	羣衆對吸漿蟲認識之程度	備　註
泰　興	1934年前	古溪區焦莊鄉農會主任李秀柏的父親，64歲，他說：在他十幾歲時，在光緒年間小麥就有這種蟲，他24歲時，曾大發生一次，1950年爲害也很嚴重。城黃區西安鄉何鄉長的父親說：二十多年前，已有吸漿蟲。	羣衆對吸漿蟲之發生爲害皆甚熟悉	

泰 縣	1946年前		對吸漿蟲爲害都有相當認識	
靖 江	1947年前	八圩區積盛鄉老農楊和忠說：1931年該地即已發生。	同 上	
江 都	1936年前	司徒鄉老農沈鑑淸講：這蟲在日寇入侵以後，非常嚴重，抗戰前也有，但不厲害，又據老農徐錦榮說：這蟲早已有了，近幾年（50年）來才厲害起來。	大部羣衆對吸漿蟲均有認識	
六 合	1947年前		部分羣衆對吸漿蟲有認識	
儀 徵	1950年前		不熟悉	
興 化	不 詳			
高 郵	1949年前		個別老農略知有吸漿蟲多數不熟悉	
寶 應	1948年前		同 上	
鹽 城	1946年前		極少數人知道有吸漿蟲	
阜 寧			不知有吸漿蟲	調查未發現
東 台	1950年前		不熟悉	
淮 安	1951年		不熟悉	個別地區發生
如 東	不 詳		不熟悉	
海 門	1942年前		相當熟悉	
如 皋	1930年前		很熟悉	
海 安	1946年前		大都熟悉	
南 通	1941年前		大都認識	
崇 明	不 詳		不甚熟悉	
啓 東		據縣農林科反映：普遍發生		
淮 陰		漁勾區天長鄉三合村老農史樹斗，63歲，他說：四十多年前發生吸漿蟲，家家的麥子祇剩一層皮。其他六、七十歲老農亦有此反映。		調查未發現

根據上表來看，吸漿蟲在蘇北發生的歷史，已有四、五十年，據泰興、如皋、江都等地羣衆，對吸漿蟲的形態、爲害發生情況、甚爲熟悉，認定吸漿蟲在蘇北發生已有相當久的歷史，當無疑問。但有些羣衆，對吸漿蟲爲害的情況，可能不够瞭解清楚，因此以上的反映部分資料尙需進一步深入調查，加以充實。

二. 小麥吸漿蟲在蘇北地區的分佈和發生情況

(一) 蘇北地區小麥吸漿蟲的種類

蘇北地區爲害小麥的吸漿蟲主要有兩種：1. *Sitodiplosis mosellana* Géhin; 2. *Contarinia tritici* Kirby. 前者分佈面廣大，包括所有吸漿蟲爲害地區，所佔密度比例亦較高。從 53 年 4 月上旬，在江都張網區眞誼鄉湯家莊，每 20 畝取樣 1 次，每 1 樣本，掘土 1 平方尺，深 0—4 寸。共取樣 20 次經淘洗檢查幼蟲，其結果可以看出，在揚州市郊區江都縣一帶，兩種幼蟲在土中分佈的比例：

表 2　兩種幼蟲在土中分佈的比例

取樣號次 / 幼蟲數量 / 幼蟲種類	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	總計
Sitodiplosis mosellana G.	34	9	12	6	5	4	5	7	8	4	8	11	11	11	7	4	18	13	16	12	205
Contarinia tritici K.	10	2	1	1	0	0	1	3	0	0	2	3	1	1	1	0	8	3	2	1	40
總　計	44	11	13	7	5	4	6	10	8	4	10	14	12	12	8	4	26	16	18	13	245

觀上表在 20 平方尺土樣內，*Contarinia tritici* 的幼蟲數約佔總數 16.33%。而 *Sitodiplosis mosellana* 的幼蟲數約佔 83.67%。所有小麥遭受吸漿蟲爲害，造成嚴重損失，均係此種所致。

(二) 小麥吸漿蟲在蘇北分佈的地區

根據 51 年調查，蘇北地區小麥吸漿蟲的分佈，包括 3 個專區 19 個縣，情況如下：

1. 揚州專區：靖江、泰興、泰縣、江都、六合、儀徵、興化、高郵、寶應 9 縣皆有發生，而以泰興、泰縣、靖江、江都等地，發生最早，在四、五十年以前，已有發生且甚嚴重，興化爲水窪地區，僅永豐區有輕微發生。儀徵、六合、丘陵地帶普遍發生；高地較平地略輕微。

2. 南通專區： 除沿海墾地外，南通、崇明、啓東、海門、如臯、如東、海安7縣均普遍發生。以鄰近揚州專區之如臯，發生較嚴重；南通、海門、如東次之；海安、崇明、啓東則較輕微。全區分佈的情況，西南地區嚴重，向東北逐漸輕微。沿海墾區，則未有發現，位於江中之崇明島，全境皆有踪跡，來因如何，足堪研究。

3. 鹽城專區： 全區8縣僅東台、鹽城、淮安3縣發生，以東台較爲嚴重而普遍。鹽城、淮安，則局部有輕微發生。

綜上所述，小麥吸漿蟲在蘇北分佈情況：是由西南部之六合起，沿長江向東，而止於沿海墾區，均有其踪跡，由此沿江帶狀區域，北向發展，西路由運河而達於淮安；東路沿串場河以止於鹽城，中間受阻於興化之水窪地區，其分佈爲害情況，南重而北向逐漸輕微。

（三） 三年來小麥吸漿蟲的發生情況

小麥吸漿蟲生活發展各個階段，與外界自然環境因子，有密切的關係，每年成蟲發生的遲早或盛衰是受當年溫濕度，尤其是雨量所左右。三年來，根據觀察記載的資料，顯示出它的發生規律並不一致，成蟲發生密度的大小和發生時期的久暫，各年均不相同，每年成蟲發生密度大小與久暫，是直接影響着麥類被害的輕重，茲將近三年來成蟲發生情況列如下表：

表3　51—53年成蟲發生情況

發生情況／年別	初發期	盛發期	終止期	成蟲密度（5網獲蟲數15步來回爲一網每步2.5尺）捕獲總數	每網平均數	雌雄性比例	一般小麥受害%	備註
51年	28/IV	1/V—10/V	23/V	428	0.25—11.7	—	1—10%	
52年	25/IV	2/V—9/V	14/V	367	0.2—21.6	—	3.5%	
53年	18/IV	27/IV—2/V	10/V	222	0.2—6.0	♀:♂=2.17:1	2.3%	

三. 小麥吸漿蟲爲害的情況

根據現有資料，小麥吸漿蟲在蘇北地區爲害成災，係自48年開始於泰興、如臯等地。49年及50年普遍爲害，造成嚴重損失。51年、52年、53年三年中，由於自然因子，抑制了牠的生活發展各個環節，發生密度較小，小麥遭受損害較49，50兩年爲輕，以泰興爲例，該縣50年，因吸漿蟲爲害，小麥損失一般都在30—

70% 左右，個別地區，幾至無收，羣衆因無良法防治，以致不敢多種小麥，而改種大麥、元麥。小麥播種面積由 49 年之 4,500,000 畝，至 50 年減至 3,800,000 畝，其爲害之嚴重可想而知，51 年發生情況，據調查有 19 縣發生，爲害程度，則較過去爲輕微，其密度最大者，如在靖江縣取樣檢查結果：一單穗有蟲 32 條，一麥粒上有蟲 11 條；泰興一單穗上有蟲 26 條，一麥粒上有蟲 8 條；揚州一單穗上有蟲 45 條；一麥粒上有蟲 10 條，根據一般觀察與測定：一粒麥上有蟲 1 條爲害，則麥粒呈皺縮狀態，損耗麥粒重量 1/3；有 2 蟲，則麥粒磨不出粉，損耗麥粒重量 2/3；有 3 蟲，則麥粒全部乾癟。51 年泰興、如皋、靖江、泰縣等地，麥穗被害率最高達 30%，一般在 10% 左右。關於損失率，除泰縣之姜堰、蘇陳兩區，個別麥田最高達 22.3%；泰興個別地區麥田，最高達 24.5% 外，其餘一般地區，均在 10% 左右。淮安、鹽城、高郵、寶應等縣，雖有發生，但爲害輕微；興化僅永豐區有輕微發生，損失率在 0.5—2% 之間。依照上述情況，如以栽培面積與常年產量，推算其損失，仍甚鉅大。茲以 51 年調查材料較爲完全之 5 縣統計數字來說明吸漿蟲在蘇北爲害情況，列如下表：

表 4　五縣吸漿蟲爲害損失的估計

縣名	小麥播種面積(畝)	受害面積(畝)	平均產量斤/畝	被害率%	損失率%	損失估計(斤)	備註
江都	180,000	125,000	180	5—96	0.5—10.7	761,400	
泰縣	201,000	70,000	142		0.5—22.3	560.000	
泰興	380,000	380,000	200	40—100	0.7—24.5	7,600,000	
靖江	140,000	90,000	140		0.8—15	147,000	
如皋	315,000	315,000	150	40—80	0.5—6.2	566,250	
合計	1,216,000	980,000				9,634,650	

由上表可知，所有 5 縣小麥栽培面積 1,216,000 畝中，有 980,000 畝，遭受吸漿蟲爲害，佔小麥種植面積 80.53%，損失小麥達 9,634,650 斤。此係爲害輕微的一年，僅 5 縣統計，即達如此之多，如遭遇大發生的年代，其損失之嚴重，將不可想像，故防治小麥吸漿蟲實爲刻不容緩之舉。

四. 吸漿蟲的發生與環境關係

(一) 地　形

地勢高低與吸漿蟲的發生有着相當的關係，據六合縣的調查材料，在山坡上的小麥田較平地受害輕微茲列表說明如下：

表5 不同地形受害百分率的比較

被害率 / 品種	平地			山坡地			備註
	最高被害率	最低被害率	平均	最高被害率	最低被害率	平均	
白芒黃頭子	4.4%	0	2.2%	1.1%	0.5%	0.80%	8個取樣地點均係沙質壤土
大黃皮	6%	0	2.48%	6%	0	0.572%	
三月黃	1.69%	0	0.82%	0.25%	0	0.15%	
和尙頭	16%	0	2.71%	0.27%	0	0.09%	

（二） 土 壤

幼蟲在土中潛伏時期，由炎熱的夏天，經過寒冷的冬天，到春天化蛹，羽化出土。潛伏時間，長達10個月以上，因此與土壤的關係很大。各種土壤雖然都可潛伏在內，但以沙質壤土，最適合牠的生存，粘土沙土不甚適宜，其中尤以沙土，對牠最不利，這由於沙土不易保水，土溫高低變化大，幼蟲潛伏其中，死亡率高。茲根據51年1—3月，淘土檢查，4種不同土壤中的幼蟲潛伏密度，可得出一個概念，列表如下：

表6 不同土質對幼蟲潛伏的關係

土質	掘土面積（平方尺）	掘土深度（寸）	幼蟲數	結囊幼蟲數	合計	備註
沙質壤土	185	4	1,873	114	1,987	取樣地點均係平地
黃沙壤土	185	4	1,432	201	1,633	
黃粘土	185	4	220	0	220	
沙質土	185	4	93	43	186	

（三） 風 向

根據51年泰興縣梯青區羣衆的反映：在梯青區的北部，吸漿蟲的發生是最近二、三年的事。50年梯青區北二十餘里，沒有發生，但今年往北四十里也發生了，而發生較早的黃橋是在梯青區的東南方，由於四、五月間的東南風。吹送成蟲向北蔓延，擴展了牠的爲害面積，這說明蟲災擴展蔓延，主要是由成蟲藉着風向吹送各地。在成蟲發生期內，盛行的氣流，爲東南風和南風，因此在蟲災發生區域內，一般均南部重於北部、同樣說明吸漿蟲爲害擴展蔓延的方向是由南往北的。

（四）雨　水

雨水對於小麥吸漿蟲的發生關係極大，以幼蟲狀態潛伏在土壤中和成蟲在羽化時期，都需相當濕度。如天氣乾燥土壤中濕度不足，幼蟲就以結囊形態渡過不良環境；在發生期如遇乾旱，幼蟲就停止化蛹和羽化，結囊潛伏土中；當結囊幼蟲遇相當水濕，即破囊而出，嗣後復遇乾旱，則仍可再度變成結囊形態，潛伏不動。茲根據 51 年及 52 年冬淘土結果列表比較如下：

表 7　兩種形態的幼蟲在數量上的比較

51 年	土質	掘土深度（寸）	掘土面積（平方尺）	幼蟲數	結囊幼蟲數	平均
5/XI	沙質壤土	0—2	6	0	322	53.67
5/XI	沙質壤土	2—4	6	0	465	77.50
9/XI	沙質壤土	4—6	6	0	244	40.67
9/XI	沙質壤土	6—8	6	0	9	1.5
21/XI	沙質壤土	0—2	6	0	33	5.5
21/XI	沙質壤土	2—4	6	0	38	6.33
21/XI	沙質壤土	4—6	6	0	20	3.33
52 年	**土質**	**掘土深度（寸）**	**掘土面積（平方尺）**	**幼蟲數**	**結囊幼蟲數**	**平均**
12/X	沙質壤土	0—2	6	36	18	9
12/X	沙質壤土	2—4	6	0	36	6
12/X	沙質壤土	4—6	6	0	00	0
12/X	沙質壤土	0—2	6	6	126	22
12/X	沙質壤土	2—4	6	18	0	3
12/X	沙質壤土	4—6	6	0	0	0
12/X	沙質壤土	0—2	6	0	108	18
12/X	沙質壤土	2—4	6	18	90	15
12/X	沙質壤土	4—6	6	18	0	3

觀上表，51 年冬季氣候較 52 年冬爲乾燥，土壤濕度小，故幼蟲均以結囊形態潛伏土中；52 年冬土壤濕度，則較 51 年冬稍大，故有部分仍以幼蟲形態潛伏土中。此外根據 53 年，4 月上旬，淘土檢查結果，土中幼蟲密度相當大，每平方尺最多有蟲 64 條。依此推測，今年發生密度，將大於去年，但由於今年入春以來，氣候乾燥，降雨量特少：2 月份爲 61.80 毫米；3 月份爲 48.3 毫米；4 月份爲 24 毫

米，5 月份上半月僅 4.3 毫米。因之今年蟲災反較去年輕微，今將 53 年 4 月上旬幼蟲密度檢查結果列表說明如下：

表 8 成蟲發生前土中幼蟲密度

檢查地區	取樣面積與深度	樣本數目	合計蟲數	平均蟲數	備註	
南通：餘西、金沙、興仁區	1平方尺 4寸深	25	169	7⁻	最多50條，最少2條，內10平方尺未發現幼蟲	幼蟲與結囊幼蟲合計未分列
如臯：夏堡區	1平方尺 4寸深	28	456	16.4	最多36條，最少1條	
東台：城東區	1平方尺 4寸深	20	145	7⁺	最多35條，最少1條	
泰縣：塘灣區	1平方尺 4寸深	8	52	6.5	最多17條，最少1條	
靖江：孤山、太和、長安、西來、候河區	1平方尺 4寸深	44.5	150	3.4⁻	最多17條，最少1條 內7方無蟲	
江都：宜陵、張綱區	1平方尺 4寸深	25	324	13	最多44條，最少1條	
泰興：城北、黃橋、珊瑚、古溪、城黃、梯青區	1平方尺 4寸深	28	303	10.8	最多64條，最少1條，又珊瑚區每方平均幼蟲數爲38條	

從上表看來，泰興珊瑚區幼蟲密度最大，平均每方達 38 條之多，若成蟲盛發，足以造成嚴重損害。但由於 4、5 月內降雨量甚少，幼蟲在土中，沒有足够濕度，大都未能化蛹。而部分結囊幼蟲，在化蛹期間，在囊內已化爲蛹態，因濕度不足，無法破囊而出，進行羽化。根據 53 年 4 月 20 日起每 3 日淘土 1 次，檢查結果，可略窺今年一般化蛹情況。

表 9 成蟲發生期土中幼蟲化蛹情況

檢查地區	檢查日期	樣本數目	每一樣本面積與深度	蟲數			化蛹%
				幼蟲	蛹	合計	
泰興珊瑚區西洋鄉	20/IV	3	1平方尺 4寸深	86	2	88	2.26
泰興珊瑚區進化鄉	23/IV	3	1平方尺 4寸深	39	2	41	4.88
泰興珊瑚區路莊鄉	26/IV	3	1平方尺 4寸深	11	3	14	21.41
泰興珊瑚區進化鄉	29/IV	3	1平方尺 4寸深	41	6	47	12.77
泰興珊瑚區進化鄉	2/V	3	1平方尺 4寸深	63	4	67	5.9
泰興珊瑚區進化鄉	5/V	3	1平方尺 4寸深	30	4	34	13.33
泰興珊瑚區進化鄉	8/V	3	1平方尺 4寸深	69	2	71	3.0

根據以上情況，我們可以初步推論：4 月中下旬降雨量的多寡，對當年吸漿蟲發生的盛衰起着決定性的作用。由於每年 4 月中下旬降雨量多寡懸殊，也就影響了吸漿蟲在若干年內，有週期性的大發生。若在 4 月中下旬，這一時期，幾年都比較乾燥，那末土中幼蟲除部分化蛹羽化出土外，其餘都以結囊形態潛伏土中來抗拒乾旱，等到某年 4 月中下旬，雨水充沛，土中有足够濕度，再行羽化。當然除掉濕度這一重要因子外，一定溫度也有相當關係。例如我們在試驗中，培養一部結囊幼蟲 250 隻，在花盆內，與今年自然環境相同，直至發生末期以後，仍然全未化蛹。5 月 15 日起，每日澆以足够水分，結果迄今，依然如故。5 月 26 日，檢查其中一半土壤，共檢得 136 隻，除 6 隻爲幼蟲外，其餘盡爲結囊幼蟲。5 月 28 日，檢查大田（揚州），共取樣 5 平方尺，深 6 寸，共獲結囊幼蟲 94 隻，幼蟲 2 隻（外有今年入土幼蟲 8 隻）。這足以說明：4 月中下旬，濕度是一極端重要因子，可以左右當年發生的盛衰，如過了這個時期，即使有相當水濕，牠仍然潛伏不動，等待明年第二次機會再行羽化。這樣當年部分幼蟲化蛹，羽化爲成蟲後，產卵孵化爲幼蟲，爲害麥穗。麥收前，這批老熟幼蟲入土，增加土中幼蟲密度，幾年以後，土中密度逐漸增大。若某年 4 月中下旬，降雨量充足，那末去年以前潛伏的幼蟲，以及去年入土的幼蟲，一齊化蛹羽化，這一年便是吸漿蟲大發生的一年。但成蟲盛發期中，風雨連綿是會抑制成蟲的活動，影響牠的密度的。

五. 防治途徑的探討

粮食增產爲當前農業生產中首要任務，吸漿蟲既嚴重威脅着小麥增產，則採取何種途徑進行防治、達到增產目的，更屬重要。以防治效果來說：必須達到徹底消滅蟲災；它的方式方法，又必須在節省人力物力的原則下，能够保證速效而易行，爲羣衆樂意接受的。粮食作物栽培面積是廣大的，在廣大的小麥田內，普遍進行防治吸漿蟲，更須掌握上述原則，否則不會滿足羣衆的要求。依照這樣的原則，以我們三年來在防治小麥吸漿蟲試驗研究示範工作的基礎上，提出幾點意見進行討論如下：

（一）　成蟲發生期進行藥劑噴撒的成效

51 年及 52 年在揚州進行藥劑試驗，結果如下表：

表10 各種藥劑防治吸漿蟲小麥受害百分率

51年		52年	
處理項目	受害%平均	處理項目	受害%平均
對照	18.294	對照	1.360
0.25% γ 六六六粉	7.912	0.25% γ 六六六粉	0.818
0.5% γ 六六六粉加 0.1% $NiSO_4$	6.119	0.1% γ 六六六粉	0.499
0.1% γ 六六六粉	5.902	0.04% γ 六六六乳劑	0.308
0.25% γ 六六六粉加 0.1% $NiSO_4$	5.563	0.5% γ 六六六粉	0.262
0.1% γ 六六六粉加 0.1% $NiSO_4$	5.486	0.04% γ 六六六樟油乳劑	0.184
1% γ 六六六粉加 0.1% $NiSO_4$	5.417		
0.5% γ 六六六粉	5.375		
0.2% $NiSO_4$ 粉	4.955		
0.01% γ 六六六乳劑	4.910		
1% γ 六六六粉	4.087		
0.05% γ 六六六乳劑	3.423		
0.04% γ 六六六乳劑	3.421		
0.03% γ 六六六乳劑	2.806		

又如皖北鳳台縣焦崗區康廟鄉，用 0.5% γ 六六六粉進行藥劑防治示範，結果如下表：

表11 藥劑防治示範效果

區別 \ 受害%	平均	最高	最低	備註
防治區	31.44	72	1	該表尚列有嚴重率、損失百分率均從略
未防治區	47.70	93	1	

上面兩個例子說明，藥劑防治吸漿蟲是有效的，但效果還不够理想。以藥劑示範來講：未防治區受害百分率 47.70 作爲 100，則防治區的效果，僅及 34.09%，也就是說施用藥劑僅能使小麥免於受害部分約 1/3 强，其餘 2/3 則仍將如未防治區同樣受害。但這並不是說，藥劑本身不好，而是在工作的掌握與噴藥技術等方面尚待改進，因此大面積噴藥應注意：

1. 必須瞭解與掌握成蟲發生規律，與小麥生長抽穗情況；施行噴藥，因此在成蟲未發生前，須先行檢查土中幼蟲密度，及化蛹百分率。密切注意成蟲羽化情况，如成蟲發生早，小麥尚未抽穗可以不必噴藥，以免浪費，等到麥穗始抽，掌握時機進行第 1 次噴藥；3—5 天後噴第 2 次；必要時噴第 3 次。

2. 噴藥要均勻周到，做到沒有空白區，每畝用藥量須控制在 2 斤（不超過 2 斤半）左右六六六粉，過多則屬浪費。

3. 大面積進行噴藥時，必須組織機構，統一領導，在同一計劃步驟下，於一定時間內，完成任務，以速戰速決的辦法，才能發揮百分之百的藥效。

最後要取樣檢查比較防治與未防治區受害與損失情況，精確計算人工、藥械費用及損耗等，來衡量噴藥的效果，作以後工作上的參考與改進。

（二）燈光誘殺成蟲的利用價值

52 年 4 月下旬我們在揚州進行了燈光誘殺成蟲試驗，結果如下表：

表 12　各種燈光誘獲成蟲之比較

日期 / 燈色	28/IV	29/IV	2/V	9/V	總計	三種燈光較紅燈誘獲之倍數	備註
紅燈	10	3	8	1	22	1	
黃燈	9	18	11	4	42	1:1.91	
藍燈	30	17	9	3	59	1:2.68	
綠燈	8	20	20	3	51	1:2.32	

根據上表以紅燈為 1，則黃燈為 1.91 倍，綠燈為 2.32 倍，藍燈為 2.68 倍，以藍燈最佳、這一試驗說明，成蟲對一定的光度是有正趨光性的，但根據每天誘獲成蟲數目看來，在防治上尙難採用。

（三）從栽培入手解決蟲災問題

用栽培方法來減輕或解決蟲災這一方面，三年來已進行的試驗，有以下兩項：

1. 用適宜播種期避免蟲害：用適宜播種期，使小麥抽穗早或遲於成蟲發生期，以避蟲害，在理論上講是成立的。但在事實上須考慮到播種提早或延遲，對抽穗能提早或延遲若干時日，以及在產量上有若何影響等等問題，我們在 51 年及 52 年進行了兩年播種期避免蟲害試驗，茲將結果列表如下：

表 13　品種不同播種期受害百分率之比較

播種期 / 受害% / 品種	1951				播種期 / 受害% / 品種	1952			
	23/IX	7/X	21/X	5/XI		24/IX	8/X	23/X	7/XI
南大 2419	0.86	0	0.83	0	南大 2419	0.06	0	0	0
中農 28	0.26	0.15	0.08	0.34	矮立多	0.03	0.05	0	0
矮立多	0.23	0	1.05	0.27	2V 80	0	0.13	0	0
驪英 3	1.38	3.21	6.61	11.0	中農 28	0.10	0.11	0	0.13
驪英 1	1.44	1.33	1.15	17.06	北京勝利	0.30	0.70	0.24	0.09
金大 2905	1.03	2.11	0.88	3.42	金大 2905	0	0.17	0.50	1.92
金大 4197	5.42	4.60	8.33	15.77	涇陽 302	0.13	0.71	2.82	0.87
和尙頭	13.44	14.29	14.13	23.39	大玉花	1.73	1.11	2.07	1.09
紅芒子	22.79	25.25	25.95	18.91	美玉	1.78	2.27	3.62	0.85
					紅芒子	3.94	2.72	4.0	1.18

又 53 年檢查 3 個優良品種在 6 個播種期受害百分率如下表：

表 14　六期播種小麥之抽穗期與受害百分率之關係

品種	發育階段與受害% ＼ 播種期	16/X	23/X	30/X	6/XI	13/XI	20/XI
南大 *2419*	抽穗期	18/IV	18/IV	24/IV	27/IV	29/IV	27/IV
	揚花期	25/IV-27/IV	26/IV-28/IV	28/IV-30/IV	30/IV-1/V	1/V-4/V	2/V-4/IV
	受害% 平均	0.369	0.446	0.377	0.179	0.088	0.29
矮立多	抽穗期	24/IV	25/IV	28/IV	29/IV	30/IV	29/IV
	揚花期	28/IV-30/IV	29/IV-1/V	30/IV-2/V	2/V-4/V	3/V-5/V	3/V-5/V
	受害% 平均	0.625	1.43	0.283	0.085	0.165	0.193
2V *80*	抽穗期	5/V	7/V	7/V	8/V	11/V	11/V
	揚花期	7/V-9/V	7/V-10/V	7/V-11/V	9/V-12/V	12/V-13/V	12/V-13/V
	受害% 平均	0	0	0	0	0	0

根據表 13，除南大 *2419*、矮立多、中農 *28*、2V *80* 等品種，本身具有抗蟲性能，在播種期方面暫勿置論外；以抗蟲性能極差的品種，如紅芒子、和尚頭、金大 *2905* 等品種來講：在 4 個播種期，表現的受害百分率，雖有差異，但並不顯著。以紅芒子第 4 期最低的 1.18% 而言，仍高於中農 *28*。各期受害百分率達 10 倍之多。另一值得考慮的問題，根據表 14，即是第 1 播種期 (16/X) 與第 6 播種 20/XI 之抽穗期，相差不過 5—9 天，與農家播種期 (霜降前後)，相差不超過 5 天左右。而成蟲發生期，由始期至末期，最短如 52 年有 20 天、如 51 年達 26 天。並且成蟲的發生，是經過若干年來的適應，已與當地小麥抽穗期配合得很好，可以說當地小麥抽穗期，也就是成蟲發生期，因此在不具抗蟲性能的小麥品種，運用播種期來避免蟲害，是很難達到目的的。

2. 用不同播種方法減輕蟲害：在播種方法方面，我們進行了條播撒種比較試驗，結果如下表：

表 15　不同播種方法每百穗之蟲數

播種方法	產量 斤/畝	每百穗之蟲數	備　　註
南北向條播	251	42	試區面積，每處理 1 畝，不重複，播種量 12斤/畝，條播行距 1 尺，供試品種紅芒子
東西向條播	203	44	
撒　　播	170	62	

52年在泰興黃橋進行的播種方法，試驗結果如下表：

表16　條撒播之受害百分率

播種方法	每百穗蟲數	受害百分率	備註
條播	239	6.04	試區面積，每處理1畝，不重複，條播行距1.2尺，供試品種大黃皮
撒播	257	5.37	

此外如52年安徽阜陽專區農場，進行的條撒播試驗，其結果比較甚詳如下表：

表17　條撒播之受害百分率

檢查項目＼播種方式、重複	條播 1	2	3	4	5	平均	撒播 1	2	3	4	5	平均
蟲數	283	147	72	123	58	136.6	165	176	151	95	119	141.2
受害%	29.44	22.22	9.43	18.29	9.62	17.80	26.90	27.10	18.39	14.90	15.80	20.61
產量（克）	2508	1875	2043	2043	2000	2094	1288	1072	1375	1480	1230	1280

根據以上三表，就條撒播對減輕蟲害方面而言，效果並不大。每百穗之蟲數，條播較撒播稍少，各處理重複間，受害百分率差異也不大，說明用條撒播方法來減輕蟲害，效果不顯著，但總的講起來條播是優於撒播的。

（四）　小麥品種間有不同抗蟲性能基本上可減輕與免除蟲害。

測定小麥各品種對吸漿蟲抗性試驗，三年來獲得一些結果，試驗分兩個部分：

1. 品種抗蟲觀察試驗；

2. 人工接種測定抗蟲性能試驗。

茲將結果分別列表如下：

表18　各品種抗蟲性能之比較

51年 品種	每十穗蟲數平均	受害平均%	52年 品種	每十穗蟲數平均	受害平均%	53年 品種	每十穗蟲數平均	受害平均%
紅芒子	126.750	23.224	紅芒子	17.25	3.4595	和尚頭	35.0	6.745
和尚頭	70.000	16.311	美玉	6.50	2.121	驪英 1	30.0	5.188
金大 4197	33.750	8.530	大玉花	4.60	1.5035	美玉	21.00	5.075
驪英 3	27.500	5.553	涇陽 302	4.30	1.133	浙農 939	37.25	4.733
驪英 1	19.333	5.245	金大 2905	2.60	0.6575	驪英 3	20.75	2.958
金大 2905	10.917	1.858	勝利小麥	0.65	.3355	浙農 941	22.75	2.903
矮立多	7.917	0.562	中農 28	0.35	.076	金大 2905	18.25	2.243
中農 28	4.583	0.214	矮立多	0.10	.02	驪英 7	13.5	2.084
南大 2419	1.583	0.425	南大 2419	0.05	.0145	中農 28	4.25	0.70
			2V 80	0.00	.0345	南大 2419	2.5	0.363
						北京勝利	0.75	0.274
						早洋麥	0.75	0.255
						2V 80	0.00	0.00

表 19 品種接種成蟲後檢査幼蟲數之比較

品種＼項目	5重複接種成蟲數	5重複檢査總穗數	5重複檢査幼蟲總數	每穗平均幼蟲數	備註
南大 *2419*	996	45	27	0.6	
矮立多	1093	45	103	2.289	
中農 *28*	801	44	396	9	
紅芒子	295	43	1860	43.256	

根據表 18，51 年、52 年、53 年三年來試驗結果：品種間受吸漿蟲爲害程度上，表現顯著差異，受害極輕的品種如：南大 *2419*、2V *80*、早洋麥、北京勝利、矮立多、中農 *28* 無論在蟲數或受害百分率方面均極低，表現其抗蟲性能優異而穩定。反之，如紅芒子、和尙頭等經 3 年試驗，受害程度甚重，說明小麥各品種間，確具有不同程度抗蟲性能。爲進一步考驗品種抗蟲，用人工接種活潑成蟲測定其抗蟲性能，結果如表 19。4 個品種接種成蟲數最少，如紅芒子，檢査穗上幼蟲數最多，達 1,860 條，每穗平均蟲數達 43.256 條之多。接種成蟲較多的一類，如南大 *2419*，檢査穗上幼蟲數爲 27 條，平均每穗蟲數僅 0.6 條，這兩種不同結果，足以說明優良抗蟲品種無論在自然情况下或經人工接種考驗的結果，均表現具有優異的抗蟲性能。又如 52 年，在大田取樣，計算各品種損失率，如下表：

表 20 各品種損失率之比較

品種	a=千粒健粒重（克）	b=千粒蟲粒重（克）	$a-b$	$\frac{a-b}{a}$	受害%	損失率	備註
南大 *2419*	47.61	25.64	21.97	0.4614	0.29	0.134	計算方式：$\frac{a-b}{a}\times$受害% =損失率
矮立多	38.46	17.24	21.22	0.5517	0.40	0.22	
中農 *28*	29.41	12.20	17.21	0.5851	0.43	0.252	
金大 *2905*	37.88	14.08	23.08	0.6283	4.38	2.750	
紅芒子	30.86	11.36	19.50	0.6319	8.38	5.295	

優良抗蟲品種如南大 *2419*，矮立多等，因吸漿蟲爲害之損失與最重的紅芒子比較，爲 1:24.068 倍，至 39.515 倍之多，這說明各品種在大田實際受害損失情况，與三年來抗蟲觀察和測定結果，符合一致。（關於品種抗蟲性能差異原因另文發表。）

如上所述，具有優良抗蟲性能的小麥品種是可以減輕，甚至免除受害的嚴重損失。根據前述防治的原則，在吸漿蟲防治途徑上，繁育並推廣優良抗蟲品種，

不僅可提高產量，且可基本上解除蟲災問題，南大 *2419* 等 3 品種不僅具有優異抗蟲性能，它的農藝性狀和抗病性能也甚良好，茲列表如下，以資參考。

表 21　三品種農藝性狀表

品種	抽穗期	成熟期	植株高度(尺)	每穗粒數	小穗粒數	容重(1/4升)	千粒重(克)	產量斤/畝	條銹	葉銹	赤黴	散黑穗	腥里穗
南大 *2419*	21/IV	2/VI	3.4	8	3	194.3	36.3	342	0	中抗 0—5	中	抵抗	抵抗
矮立多	26/IV	3/VI	3.3	8	3	192.2	28.9	321.5	0	抵抗	輕	抵抗	抵抗
中農 *28*	29/IV	3/VI	3.2	9	4—5	184.3	24.2	344	0	中抗 0—5	輕	抵抗	抵抗

此外，應特別注意的，是品種所具抗蟲特性是品種在生活環境中統一形成的結果。吸漿蟲加害小麥亦是由於牠生活上的需要，適應外界環境，而加害於小麥。因此，我們要用品種解決防治吸漿蟲問題，須注意吸漿蟲適應牠的生活環境諸因素，與小麥特性的變異性，繼續加强研究，逐步提高，以適應不同階段的需要。

同時在已獲得品種抗蟲初步結論的基礎上，加强良種繁育工作，大量供給羣衆以優良種子，基本上解決吸漿蟲爲害保證小麥增產，但在大量種子，未能普遍供應時，則重點施用藥械與人工拉網，仍不失爲解決目前防治吸漿蟲，這是可以推行的方法。

六. 結　　論

(一)　吸漿蟲在蘇北發生已有四、五十年歷史。

(二)　蘇北地區爲害小麥的吸漿蟲有兩種：1. *Sitodiplosis mosellana;* 2. *Contarinia tritici*。爲害面積包括：3 個專區 19 個縣，爲害情況，49 年、50 年很嚴重，小麥損失一般都在 30—70% 左右。

(三)　成蟲發生期，在每年 4 月中下旬，盛發期在 4 月下旬至 5 月上旬，5 月中下旬轉入末期。

(四)　吸漿蟲發生與環境因子，如：土質、地勢、風向和雨水都有密切關係。尤其是 4 月中下旬的降雨量，爲影響當年吸漿蟲發生盛衰的主要關鍵。

(五)　各種防治吸漿蟲的方法，在目前而言，以在嚴重地區，施用藥械，消滅蟲災，保證增產可重點進行。大面積則推行拉網法，以減輕蟲害，最好的辦法，以換種優良抗蟲品種基本上可解決蟲災問題。

附註：蘇北吸漿蟲研究與調查經過三年，先後參加工作者有：朱志南、嚴學

芝、龔荐、王有瑩、郭錫嘏、趙振寰、王利桊、朱崇智等，並有江蘇省病蟲防治所暨各縣農場同志，並承華東農業科學研究所植物保護系糧蟲室，林郁、黄山、杜正文三同志暨中國科學院楊平瀾同志指導與協助。始獲很多結果，併此誌謝。

參 考 文 獻

[1] 朱弘復，1950，小麥吸漿蟲的鑒別和生活習性述要，中國昆蟲學報，1(2):223—33。
[2] 黄山等，1952，關於小麥吸漿蟲爲害損失估計方法的商榷，農業科學通訊，9:29—31。
[3] 西北農學院，1950，關中小麥吸漿蟲初步報告，西北農學院專報，全册。
[4] 西北農學院，1950，對吸漿蟲幾點錯誤概念的糾正，西北農學院專報，全册。
[5] 西北農學院，1951，關中小麥吸漿蟲第二報告提要，西北農學院專報，全册。
[6] 西北農學院，1952，小麥吸漿蟲寄生蜂及其保護，西北農學院專報，全册。
[7] 南陽吸漿蟲研究站，1952，河南小麥吸漿蟲調查報告，南陽吸漿蟲研究站，全册。
[8] 南陽吸漿蟲研究站，1952，河南小麥吸漿蟲第二報告，南陽吸漿蟲研究站，全册。
[9] 皖北農林處，1951，小麥吸漿蟲調查試驗工作初步總結報告，皖北農林處，全册。
[10] 華東農業科學研究所，1953，華東區三年來小麥吸漿蟲試驗研究工作總結報告，華東農業科學研究所，全册。
[11] 蔡邦華，1936，麥類新害蟲 農報 3(30)：1550。
[12] 曾 省，1952，南陽吸漿蟲生活與習性 自然科學 2:2。
[13] 曹華林，1950，小麥吸漿蟲在擴展中 農業科學通訊 2(2)。

A STUDY ON THE WHEAT MIDGES IN NORTH KIANGSU

SHEN CHING-HSING WU CHUNG-LIN

(*Kiangsu Rice Experiment Station*)

The wheat midges, *Sitodiplosis mosellana* Géhin and *Contarinia tritici* Kirby, have long been known as pests of economic importance in North Kiangsu for the past 50 years. In 1949 and 1950, their damage was especially severe. An average loss of 30-70% was estimated for wheat crops.

It has been observed that the adults of these insects make their first appearance in mid-April and are most abundant between late-April and early May.

The authors indicated that the occurrence of these pests is closely related to their enviromental conditions such as the soil composition, total rainfall and physical features of the regions concerned. It has also been found that the total rainfall in late April is a critical factor for the outbreak of these midges. Both chemical and mechanical control measures were used. However, the cultivation of resistant strains seems to be more promising.